

Непроникний ковпак для роботи з наноматеріалами - приклад інженерного контролю, використовуваного для захисту робітників площа поверхні, різко зростає, чим значно збільшує будь-який каталітичний ефект або хімічну реактивність відносно відомих значень для макроречовин. Це представляє новий набір проблем у найближчому майбутньому, щоби переосмислити сучасні підходи щодо захисту здоров'я та добробуту робітників, які працюють з наноматеріалами, для котрих більшість звичайних засобів контролю, не придатні.

Нанотехнології здатні також, стабілізувати екологічну обстановку. Нові види промисловості не вироблятимуть відходів, що отруюють планету, а нанороботи зможуть знищувати наслідки старих забруднень. Крім того, нанотехнології нині використовуються для фільтрації води й інших рідин.

КОНСТРУКЦІЙНІ ЗАСОБИ ПОЛІПШЕННЯ АКУСТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КАБІН БДМ

Ткаченко О.В.

Науковий керівник – Заїченко В.І., канд. техн. наук, доцент

За останні роки інтерес до створення і впровадження принципово нових конструкційних матеріалів, які володіють підвищеними механічними та акустичними якостями по відношенню з традиційними матеріалами значно виріс. Широко ведеться пошук і розробка нових, більш ефективних експлуатаційно-стійких вібропоглинаючих тонколистових матеріалів з неметалевими, металевими і комбінованим шаровим покриттям. Тому дослідження нових композиційних матеріалів шарової структури, здатних розсіювати енергію коливань, дуже актуальні.

Сучасні кабіни будівельно-дорожніх машин (БДМ), як правило, складаються з металевих листів товщиною 1,5-2 мм і скла товщиною ~5 мм. Самі по собі ці елементи володіють значною звукоізоляцією, котра складає 16-30 дБ в діапазоні частот 125-8000 Гц. В той же час середня звукоізоляція кабін з цих елементів складає на цих частотах 5-15 дБ, що значно недостатньо для втримання санітарно-гігієнічних норм. На більшості БДМ використання традиційних засобів захисту від шуму скрутно із-за специфіки конструктивного виконання, а також вимог до об'ємів і масам шумозахисту, який використовується. Особливістю процесів шумоутворення є випромінювання звука пластинами в замкнутий об'єм, де знаходиться робоче місце оператора. Прийнятим методом захисту від шуму є встановлення м'яких

акустичних екранів чи звукоізоляційних перегородок на поверхні, що випромінюють звук. Такі конструкції виконуються багатошаровими і працюють вони на декількох принципах шумоглушіння:

- знижують звуковипромінювання шляхом вібродемпфування;
- зменшують реверберацію в приміщенні шляхом звукопоглинання;
- ізолюють звук випромінювача від робочого місця.

Завдання вибору ефективного комбінованого шумозахисту полягало в знаходженні матеріалу з більшим коефіцієнтом звукопоглинання і малою звукопровідністю, яке володіє демпфуючими і механічними якостями.

Як виявили дослідження такими якостями володіють шарові металеві композиції, отримані шляхом зварювання конструкційних матеріалів зі сплавами, які володіють пластичністю (цинк, алюміній та інш.). Композиційні матеріали по відношенню до сталевих пластин володіють підвищеною демпфуючою спроможністю. Швидкість затухання звуку в шарових металевих композиціях в 4-5 разів більше ніж в сталевій пластині. Найбільшою демпфуючою спроможністю характеризується композит *пластичний сплав-сталева пластина-пластичний сплав*. Швидкість затухання звуку на середніх і високих частотах нормуемого діапазону складає в середньому 5 дБ/с, тоді як у сталевій пластині – 1 дБ/с. Найбільш ефективно і доцільно використовувати композиційні матеріали в яких об'ємна доля пластичних сплавів складає 50-75%. Шарові металеві композиції, наряду з підвищеною демпфуючою спроможністю, володіють також високими механічними якостями, які перевищують вихідні складових матеріалів.

Таким чином, шарові металеві композиції володіють достатньо високими демпфуючими і механічними якостями, що дозволяє використовувати їх для виготовлення конструкцій БДМ з підвищеними шумовими і вібраційними характеристиками.

СОЦІАЛЬНІ І ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ БОРОТЬБИ З ШУМОМ

Ткаченко О.В.

Науковий керівник – Заїченко В.І., канд. техн. наук, доцент

Шуми від машин, механізмів та технологічного обладнання в промисловості досягають значних величин. Вони не повинні перевищувати гранично допустимих рівнів звуку і звукового тиску діючих державних санітарних норм (ДСН 3.3.6.037-99). Зниження шуму до гранично допустимих – це велика соціальна і економічна проблема сучасності.